

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-273905

(43)Date of publication of application : 25.09.2002

(51)Int.Cl.

B41J 2/175

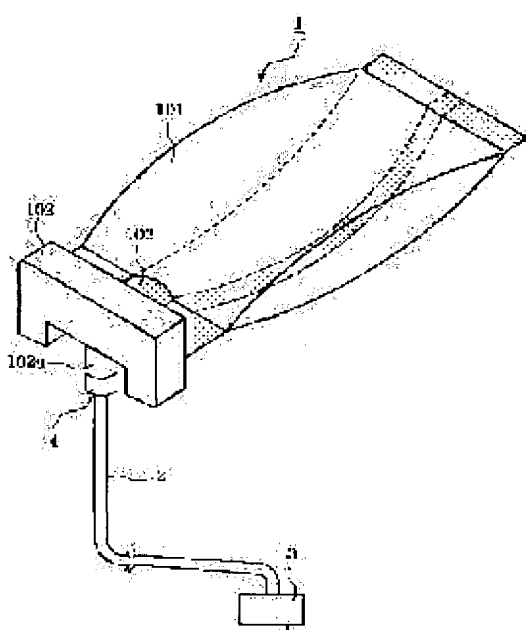
(21)Application number : 2001-213199 (71)Applicant : KONICA CORP

(22)Date of filing : 13.07.2001 (72)Inventor : OKA YASUHIRO
KAWABATA KATSUICHI
KONISHI KEIRI

(30)Priority

Priority number : 2001006247 Priority date : 15.01.2001 Priority country : JP

(54) INK CONTAINER FOR INK JET PRINTER AND INK SUPPLY SYSTEM FOR INK JET PRINTER



anti-blocking agent.

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an ink container for an ink jet printer which does not impair the stabilization of an ink discharge following the generation of a foreign substance, has slidability, and improves productivity in a step to work a packaging material.

SOLUTION: In the ink container 1 for an ink jet printer, a layer coming into contact with an ink contains 100 ppm or less of fatty acids and contains an anti-blocking agent. The ink supply system for an ink jet printer comprises the ink container 1 storing the ink for the ink jet printer, an ink introduction part 2 installed in an ink jet printer body and an ink flow path for supplying the ink to a recording head 3 from the ink introduction part 2. The plane coming into contact with the ink of an ink supply line from the ink container 1 to the recording head 3, is formed of a thermoplastic resin which contains 100 ppm or less of a fatty acid and also an

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-273905
(P2002-273905A)

(43) 公開日 平成14年9月25日 (2002.9.25)

(51) Int.Cl.⁷

B 4 1 J 2/175

識別記号

F I

B 4 1 J 3/04

テ-マ-ト*(参考)

1 0 2 Z 2 C 0 5 6

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 11 頁)

(21) 出願番号 特願2001-213199(P2001-213199)

(22) 出願日 平成13年7月13日 (2001.7.13)

(31) 優先権主張番号 特願2001-6247(P2001-6247)

(32) 優先日 平成13年1月15日 (2001.1.15)

(33) 優先権主張国 日本 (J P)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 岡 靖博

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式
会社内

(72) 発明者 川端 勝一

東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式
会社内

(74) 代理人 100081709

弁理士 鶴若 俊雄

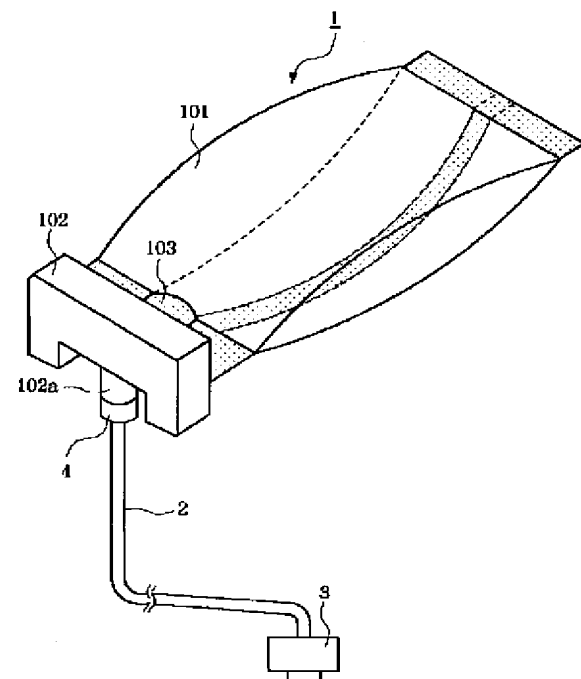
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 インクジェットプリンタ用インク容器及びインクジェットプリンタ用インク供給システム

(57) 【要約】

【課題】 異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことなく、またスベリ性を有し、包装材料加工工程で生産性が向上する。

【解決手段】 インクジェットプリンタ用インク容器1において、インクに接触する層は、脂肪酸類の含有量が100ppm以下で、かつアンチブロッキング剤を含有する。インクジェットプリンタ用のインクを収納するインク容器1と、インクジェットプリンタ本体に設けられたインク導入部2と、このインク導入部2から記録ヘッド3にインクを供給するインク流路とを有するインクジェットプリンタ用インク供給システムであって、インク容器1から記録ヘッド3までのインク供給系のインクに接する面が、脂肪酸類の含有量が100ppm以下で、かつアンチブロッキング剤を含有する熱可塑性樹脂で構成されている。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 インクジェットプリンタ用インク容器において、

インクに接触する層は、脂肪酸類の含有量が100ppm以下で、かつアンチブロッキング剤を含有することを特徴とするインクジェットプリンタ用インク容器。

【請求項2】 前記脂肪酸類の含有量が50ppm以下であることを特徴とする請求項1に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。

【請求項3】 前記脂肪酸類の含有量が10ppm以下であることを特徴とする請求項2に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。

【請求項4】 前記アンチブロッキング剤が、10ppm以下の脂肪酸類を含有するベース樹脂を使用したコンパウンド方式により添加されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。

【請求項5】 前記インクに接触する層は、触媒失活剤を除去したポリオレフィン系樹脂であることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。

【請求項6】 少なくともインク収納部を有し、このインク収納部が積層体で形成され、この積層体はインクに接触する層を有することを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。

【請求項7】 前記積層体は、シーラント層を有し、このシーラント層が前記インクに接触する層であることを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。

【請求項8】 前記積層体は、シーラント層を有し、このシーラント層が前記インクに接触する層を有することを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。

【請求項9】 前記シーラント層は、多層構成であり、共押し出しインフレーション方法で成形したものであることを特徴とする請求項7または請求項8に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。

【請求項10】 インクジェットプリンタ用のインクを収納するインク容器と、インクジェットプリンタ本体に設けられたインク導入部と、このインク導入部から記録ヘッドにインクを供給するインク流路とを有するインクジェットプリンタ用インク供給システムであって、前記インク容器から記録ヘッドまでのインク供給系のインクに接する面が、脂肪酸類の含有量が100ppm以下で、かつアンチブロッキング剤を含有する熱可塑性樹脂で構成されていることを特徴とするインクジェットプリンタ用インク供給システム。

【請求項11】 前記インク容器は、請求項1乃至請求項10のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用

インク容器であることを特徴とする請求項10に記載のインクジェットプリンタ用インク供給システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 この発明は、インクジェットプリンタ用インク容器及びインクジェットプリンタ用インク供給システムに関する。

【0002】

【従来の技術】 インクジェットプリンタは、インクジェットプリンタ用インク容器（以下、単にインク容器ということもある）から直径100μm以下の微小流路を経てインク滴をインクジェットプリンタヘッドの10～100μmの微小ノズルから吐出し、記録紙上に文字、画像等を描くことから、インクが微小ノズルや微小流路を安定して流動できることが要求されている。

【0003】 特に、微小ノズルや微小流路が気泡や異物等により閉塞された場合、当然のことながらインクが流れなくなるため白く抜けたり、色が不足する状態になり出力画像の品質が確保できなくなることから、安定したインクの吐出が望まれている。

【0004】 特に、異物発生の原因としては、インクに含まれているナトリウムイオンとインク容器に使用している樹脂中に重合時の安定剤あるいはフィルム加工時のスリッ剤として添加されている脂肪酸あるいは脂肪酸金属塩が、経時変化あるいは温度変化でインク中に溶出しインクに含まれるナトリウムイオンと反応して脂肪酸ナトリウムになり、これがインク容器中あるいはインク流路中で凝集しインクの流動を悪くしたりノズルを詰まらせたりすることが知られている。

【0005】 これらを防止する技術として、例えば特許第2696841号には、析出の要因物質であるインクに含まれるナトリウムイオンの総和量がインク全量に対し0.001～0.2質量%以下であるとし、原因物質の量をすくなくする技術が開示されている。また、特許第2658034号には一方の析出原因であるインク容器に含まれる脂肪酸類の総量を100ppm以下にする技術が開示されている。

【0006】 一方、脂肪酸の含有量を少なくすれば目詰まり問題に対応できるが、シール強度が低下する。特許第2696841号にはシール強度を確保するために、インク容器の樹脂に含まれる脂肪酸の量が10～100ppmである樹脂を使用した技術が開示されている。しかし、ここでは輸送中の振動・落下の衝撃で破袋が発生する不具合は指摘されていない。輸送中の振動・落下の衝撃は過酷な衝撃であり破袋等の発生が十分予想され、前記技術内容ではシール強度十分とは言えない。析出が無くともユーザーに届く前に破袋してインクが届かなければ、致命的な問題である。また、特許第2658034号2項に記載されているように脂肪酸類はフィルム加工する時にローラーへの付着を防止するスリッ剤とし

て使われている。しかし、前記技術にはスリップ剤を低減したにも関わらず、その対応策は記載されていない。実際のコンバーティング工程では、スリップ性の不足によってフィルム巻き取り時のシワ、蛇行やインク充填時の袋の開き性が悪く、生産性を阻害する要因になっている。

【0007】今後、精緻化の要求に対応しこれまでより更にノズルは微小化されていくことが予想され、吐出の安定化すなわち析出物の防止はより望まれる。その一方で、輸送適性の確保のためのインク容器の強度アップやコストダウンのための生産性向上においてスベリ性との両立等が望まれている。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】この発明は、以上のような問題点を鑑みなされたものであって、その目的は、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがなく、またスベリ性を有し、包装材料加工工程で生産性が向上するインクジェットプリンタ用インク容器及びインクジェットプリンタ用インク供給システムを提供することである。

【0009】

【課題を解決するための手段】前記課題を解決し、かつ目的を達成するために、この発明は、以下のように構成した。

【0010】請求項1に記載の発明は、『インクジェットプリンタ用インク容器において、インクに接触する層は、脂肪酸類の含有量が100ppm以下で、かつアンチブロッキング剤を含有することを特徴とするインクジェットプリンタ用インク容器。』である。

【0011】この請求項1に記載の発明によれば、インクに接触する層は、脂肪酸類の含有量が100ppm以下で、かつアンチブロッキング剤を含有することで、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがなく、またスベリ性を有し、包装材料加工工程でくっ付くことが防止でき、生産性が向上する。

【0012】請求項2に記載の発明は、『前記脂肪酸類の含有量が50ppm以下であることを特徴とする請求項1に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。』である。

【0013】この請求項2に記載の発明によれば、脂肪酸類の含有量が50ppm以下であり、異物発生に伴うインク吐出の安定化をより損なうことがない。

【0014】請求項3に記載の発明は、『前記脂肪酸類の含有量が10ppm以下であることを特徴とする請求項2に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。』である。

【0015】この請求項3に記載の発明によれば、脂肪酸類の含有量が10ppm以下であり、異物発生に伴うインク吐出の安定化をさらに損なうことがない。

【0016】請求項4に記載の発明は、『前記アンチブ

ロッキング剤が、10ppm以下の脂肪酸類を含有するベース樹脂を使用したコンパウンド方式により添加されていることを特徴とする請求項1乃至請求項3のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。』である。

【0017】この請求項4に記載の発明によれば、アンチブロッキング剤がコンパウンド方式により分散が均一になり、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがなく、しかも一層すべり性があり、より形成時等にくっ付くことが防止できる。

【0018】請求項5に記載の発明は、『前記インクに接触する層は、触媒失活剤を除去したポリオレフィン系樹脂であることを特徴とする請求項1乃至請求項4のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。』である。

【0019】この請求項5に記載の発明によれば、インクに接触する層は、触媒失活剤を除去したポリオレフィン系樹脂で、腐食することなく、しかも異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがない。

【0020】請求項6に記載の発明は、『少なくともインク収納部を有し、このインク収納部が積層体で形成され、この積層体はインクに接触する層を有することを特徴とする請求項1乃至請求項5のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。』である。

【0021】この請求項6に記載の発明によれば、インク収納部の積層体は、インクに接触する層により、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがなく、またスベリ性を有し、包装材料加工工程でくっ付くことが防止でき、生産性が向上する。

【0022】請求項7に記載の発明は、『前記積層体は、シーラント層を有し、このシーラント層が前記インクに接触する層であることを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。』である。

【0023】この請求項7に記載の発明によれば、積層体がシーラント層を有し、このシーラント層がインクに接触する層により、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがなく、またスベリ性を有し、包装材料加工工程でくっ付くことが防止でき、生産性が向上する。

【0024】請求項8に記載の発明は、『前記積層体は、シーラント層を有し、このシーラント層が前記インクに接触する層を有することを特徴とする請求項1乃至請求項6のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。』である。

【0025】この請求項8に記載の発明によれば、積層体がシーラント層を有し、このシーラント層がインクに接触する層により、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがなく、またスベリ性を有し、包装材料加工工程でくっ付くことが防止でき、生産性が向上する。

【0026】請求項9に記載の発明は、『前記シーラン

10

20

30

40

50

ト層は、多層構成であり、共押し出しインフレーション方法で成形したものであることを特徴とする請求項7または請求項8に記載のインクジェットプリンタ用インク容器。』である。

【0027】この請求項9に記載の発明によれば、多層構成のシーラント層は、共押し出しインフレーション方法で簡単に成形することができる。

【0028】請求項10に記載の発明は、「インクジェットプリンタ用のインクを収納するインク容器と、インクジェットプリンタ本体に設けられたインク導入部と、このインク導入部から記録ヘッドにインクを供給するインク流路とを有するインクジェットプリンタ用インク供給システムであって、前記インク容器から記録ヘッドまでのインク供給系のインクに接する面が、脂肪酸類の含有量が100ppm以下で、かつアンチブロッキング剤を含有する熱可塑性樹脂で構成されていることを特徴とするインクジェットプリンタ用インク供給システム。」である。

【0029】この請求項10に記載の発明によれば、インク供給系のインクに接する面が、脂肪酸類の含有量が100ppm以下で、かつアンチブロッキング剤を含有する熱可塑性樹脂で構成であり、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがない。

【0030】請求項11に記載の発明は、「前記インク容器は、請求項1乃至請求項10のいずれか1項に記載のインクジェットプリンタ用インク容器であることを特徴とする請求項10に記載のインクジェットプリンタ用インク供給システム。」である。

【0031】この請求項11に記載の発明によれば、インク容器が異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがなく、またスベリ性を有し、包装材料加工工程でくっ付くことが防止でき、生産性が向上する。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、この発明のインクジェットプリンタ用インク容器及びインクジェットプリンタ用インク供給システムを図面に基いて詳細に説明するが、勿論この発明はこれらに限定されるものではない。

【0033】まず、この発明のインク容器の一例を図に従って説明する。図1はインク容器の概略図である。図中1はインク容器を示し、101はインク収納部を示し、102はインク導出部を示す。103はインク導出部102にインク収納部101を取り付けるための接合部を示す。102aはインクジェットプリンタにインク流出が下向きになるようにインク容器1を装着することでインクジェットプリンタのインク供給手段により開口される開口部を示す。なお、インク導出部102の形状は本図に限定されることはない。又、インクジェットプリンタのインク供給系への装着方法も特に限定はない。

【0034】図2はインクジェットプリンタ用インク供給システムを示す模式図である。図中2はインク導入管

を示し、3はインクジェットプリンタのインクを噴出する記録ヘッドを示し、4はインクジェットプリンタ本体に設けられたインク導入部を示す。他の符号は図1と同義であるので、説明を省略する。

【0035】インクジェットプリンタ用インク供給システムは、インク容器1と、インク導入部4と、インク導入管2により構成されるインク流路とを有し、インク容器1から記録ヘッド3までのインク供給系を備える。

10 【0036】図3はインク容器を構成しているインク収納部の概略層構成図である。

【0037】図3(a)は、インク収納部101が単一材料で形成されたものである。インク収納部101の形状成形は、ブロー成形やインジェクション成形などのハード成形品でも良い。また、インフレーション法やTダイ法で成形された樹脂フィルムをヒートシールして作成した袋でも良い。

【0038】図3(b)は、インク収納部101が複数のフィルムをラミネートして作成した複合材料をヒートシールして袋状にしたいわゆるパウチまたはパックの層構成である。外部衝撃からの保護を目的とした保護層101aとヒートシール機能を有した熱可塑性フィルムを接着剤で貼り合わせて作成する。このヒートシール機能を有した熱可塑性フィルムをシーラント層101bと呼び、インクに接触する層である。

【0039】図3(c)は、図3(b)の構成に水分や酸素、または光などを遮断するバリヤ層101cを設けたものである。このように、図3(b)及び図3(c)では、インク収納部101が積層体で形成され、この積層体はインクに接触する層を有する。

30 【0040】また、インク収納部101は、酸素遮断層用熱可塑性フィルムとシーラント層用熱可塑性フィルムの2層で構成してもよく、酸素遮断層用熱可塑性フィルム及びシーラント層用熱可塑性フィルムは単一層であっても良いし、多層構成であってもかまわない。

【0041】図4はシーラント層の構成を示す図である。図4(a)は、単層構成であり、積層体は、シーラント層を有し、このシーラント層がインクに接触する層である。

40 【0042】図4(b)は、2層構成、図4(c)は、3層構成にした例である。共押し出しインフレーション方法で積層する成形により1度の成形で2層101b1、101b2の構成、3層101b1、101b3、101b2構成のフィルムの成形が可能である。層101b2がインクに接触する層であり、積層体は、シーラント層を有し、このシーラント層がインクに接触する層を有する。この3層は一体で成形され、実質分離不可能である。ここの発明の1つである容器の強度に関しては3層が一体となっているので効果が発揮される。従って、この3層一体でインクに接する層である。

50 【0043】図4(c)の外層101b1または内層1

01b2のシーラントとしての表面材質と中間層101b3との材質を変えることが可能である。

【0044】このように、インク容器1は、インクに接触する層を有し、このインクに接触する層は、脂肪酸類の含有量が1000ppm以下で、かつアンチブロッキング剤を含有する。

【0045】インクに接触する層は、脂肪酸類の含有量が1000ppm以下、好ましくは500ppm以下、より好ましくは10ppm以下であり、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがない。さらに、インクに接触する層は、触媒失活剤を除去したポリオレフィン系樹脂で構成されることが好ましく、腐食することなく、しかも異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがない。

【0046】また、インクに接触する層は、アンチブロッキング剤を含有し、アンチブロッキング剤によりすべり性を有し、形成時等にくっ付くことが防止できる。アンチブロッキング剤が、10ppm以下の脂肪酸類を含有するベース樹脂を使用したコンパウンド方式により添加され、アンチブロッキング剤がコンパウンド方式により分散が均一になり、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがなく、しかも一層すべり性があり、より形成時等にくっ付くことが防止できる。

【0047】また、インクに接触する層のフィルムインパクトが100J/cm以上が好ましく、強度があり、破損が防止でき、十分な輸送適性を得ることができる。また、インクに接触する層のフィルムインパクトが350J/cm以下が好ましく、柔軟性があり、インクの残りを少なくすることができ、インク供給性が向上する。また、インクに接触する層のフィルムインパクトが350J/cm以下であり、これ以上強くとも実質的に過剰強度である。また、樹脂の単価あるいは成形生産性においてコストアップとなる。

【0048】また、シーラント層は、図4(c)に示すように、多層構成である場合、少なくとも最上層および最下層は10ppm以下の脂肪酸類を含有する樹脂で構成され、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがない。

【0049】図5はインク導出部の熱可塑性樹脂の概略層構成図である。

【0050】102bは熱可塑性樹脂からなる外層を示し、102cはインクと接する熱可塑性樹脂からなる内層を示す。本図はインク導出部が2層構成の場合を示しているが、内層に使用した熱可塑性樹脂を単独で使用し作製してもかまわない。

【0051】インクジェットプリンタ用インク供給システムは、インク容器1と、インクジェットプリンタ本体に設けられたインク導入部4と、このインク導入部4から記録ヘッド3にインクを供給するインク流路とを有し、インク容器1から記録ヘッド3までのインク供給系

のインクに接する面が、脂肪酸類の含有量が1000ppm以下で、かつアンチブロッキング剤を含有する熱可塑性樹脂で構成であり、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがない。

【0052】以下に、インク容器を構成しているインク収納部とインク導出部に使用されている材料について説明する。

【0053】インク収納部とインク導出部に使用されている材料は、単層でも積層体の多層構成でも良く、インク収納部のシーラント層に使用する熱可塑性樹脂としては袋状に加工ができ、高耐薬品性、低コスト、10ppm以下の脂肪酸類を含有するポリオレフィン系樹脂が好ましい。脂肪酸類含有量が10ppm以下であることが好ましく、より好ましくは脂肪酸類を含まないことを示している。なお、脂肪酸類の測定は、分析化学実験ハンドブック日本分析化学会編の57～58ページに記載の抽出方法により抽出し、504～516ページに記載のガスクロマトグラフィー法に従い測定した値である。

【0054】ポリオレフィン系樹脂とはエチレン、プロピレン等のオレフィン類の単独重合体及び異種オレフィン類との共重合体を示す。実質的に脂肪酸を含まないポリオレフィン系樹脂とは、通常の触媒を使用し製造した後、触媒失活剤を濾過し脂肪酸類含有量を10ppm以下にしたポリオレフィン系樹脂、チーグラー型触媒を使用しないで製造されたポリオレフィン系樹脂及びメタロセン触媒を使用し製造されたポリオレフィン系樹脂を言う。

【0055】シーラント層に使用する熱可塑性樹脂のフィルムインパクトは、100J/cm以上で、好ましくは130～220J/cmである。フィルムインパクトが100J/cmを越えないと、強度が不足し、作業中に落とした程度でもシーラント層が破ける危険があり好ましくない。また、350J/cmを越えた場合は、熱可塑性樹脂が厚くなり、インク収納部の形によってはインク残りが多くなり好ましくない。フィルムインパクトの値はJISP-8134に従い測定した値である。

【0056】シーラント層に使用する熱可塑性樹脂は必要とするフィルムインパクトを得るためには単層でも良いし、積層体の多層構成にしても良い。多層構成の場合はインクと接する層は、10ppm以下の脂肪酸類を含有するポリオレフィン系樹脂で構成されていることが好ましい。好ましい構成としては、中間層に補強層を持ち上層、下層は10ppm以下の脂肪酸類を含有するポリオレフィン系樹脂からなる構成が挙げられる。

【0057】シーラント層に使用する熱可塑性樹脂に使用するポリオレフィン系樹脂のメルトインデックス(MI)は、0.4～6.0g/分が好ましく、より好ましくは1.0～4.0g/分である。0.4g/分未満では膜として成形できなくなり、6.0g/分を越えた場合は厚さの制御がし難くなり好ましくない。MIの値は

10

20

30

40

50

ASTMD-1238のE条件又はJISK-7210の条件4で測定した値である。

【0058】シーラント層に使用する熱可塑性樹脂に使用するポリオレフィン系樹脂の密度は0.905~0.932が好ましく、好ましくは0.915~0.925である。0.905未満では必要とする強度が得難く0.932を越えた場合は結晶化度が高くなることにより、脆くなりシーラント層が破れ易くなるため好ましくない。密度の値はJISK-6760又はASTMD-1505に従い測定した値である。

【0059】シーラント層に使用する熱可塑性樹脂の厚さは30~120 μ mが好ましく、より好ましくは50~90 μ mである。30 μ m未満の場合、インク導出部にインク収納部を接合する場合、未接着部ができ接着性が不完全となり好ましくない。120 μ mを越えた場合、材質は硬くなりインク収納部の形によってはインク残りが多くなったり、シール時間が長くなり生産速度が上がらなくなり好ましくない。厚さは(株)ニコン製デジマイクロMU-1001C型測定機を使用し測定した値である。

【0060】これらポリオレフィン系樹脂の単重合樹脂としては、ポリエチレン樹脂が好ましくポリエチレン樹脂の中でも特に高圧法で製造された低密度ポリエチレン(LDPE)が挙げられる。

【0061】共重合樹脂としてはメタロセン触媒を使用して製造した高密度ポリエチレン(HDPE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)及び中低圧法の溶液重合、スラリー重合、気相重合で重合した後、触媒失活剤を濾過し製造された、高密度ポリエチレン(HDPE)、直鎖状低密度ポリエチレン(LLDPE)が挙げられる。その他の共重合樹脂としては例えば、エチレン-酢酸ビニル共重合樹脂、エチレン-プロピレン共重合樹脂、エチレン-1-ブテン共重合樹脂、エチレン-ブタジエン共重合樹脂、エチレン-塩化ビニル共重合樹脂、エチレン-メタクリル酸メチル共重合樹脂、エチレン-アクリル酸メチル共重合樹脂、エチレン-アクリル酸エチル共重合樹脂、エチレン-アクリロニトリル共重合樹脂、エチレン-アクリル酸共重合樹脂、アイオノマー樹脂(エチレンと不飽和酸との共重合物を亜鉛などの金属で架橋した樹脂)、エチレン-プロピレン-ブテン-1三元共重合樹脂、エチレン-プロピレンエラストマー等が挙げられる。

【0062】触媒失活剤を濾過する方法としては一般的に知られている方法で行うことが可能である。触媒失活剤とはポリエチレンを触媒(例えばチーグラー触媒、フィリップス触媒)を使用し製造するときに、ポリエチレン中に残存する触媒残渣を無害化するために添加する炭素数8~22の脂肪酸金属塩を言う。これら一般に使用される脂肪酸金属塩としては例えば、ステアリン酸Ca、ステアリン酸Al、ステアリン酸Mg、ステアリン

酸Znの、ステアリン酸金属塩(以後ステアリン酸(Ca、Al、Mg、Zn)で表す)、ペヘン酸(Ca、Al、Mg、Zn)、オレイン酸(Ca、Al、Mg、Zn)、エルカ酸(Ca、Al、Mg、Zn)等である。

【0063】メタロセン触媒を使用して製造したHDPE、LLDPEは一般に市販されているものであれば十分に使用できる。例えば宇部興産(株)製のユメリット、ダウ・ケミカル日本製のAFFINITY、エリート、日本ポリオレフィン(株)製のハーモレックスL、日本ポリケム(株)製のカーネル57L、三井化学(株)製エボリュウ、積水フィルム西日本(株)製ラミロンスーパー、タマポリ(株)製SEシリーズ、東セロ(株)製トーセロT.U.、X-FCS、T.U.、X-TCS、二村化学工業(株)製大閥FL、三菱化学興人パックス(株)製メタロエース、和田化学工業(株)製WMX、住友化学(株)製FV202等が挙げられる。

【0064】添加するアンチブロッキング剤としては特に限定はない。例えば特開平6-256589号に記載されている塩基性炭酸マグネシウム、特開平7-196819号に記載されている架橋アクリルスチレン系共重合体、特開2000-38455に記載されているアクリル系アンチブロッキング粒子群、その他としてシリカ、タルク、長石、ゼオライトA、ゼオライトAの酸処理物、硫酸バリウム又はアパタイト等市販されているものが使用できる。

【0065】これらアンチブロッキング剤の添加量としては、ポリオレフィン系樹脂100質量部に対して0.01~1.0質量部、好ましくは0.05~0.5質量部である。0.01質量部未満ではスリップ性、アンチブロッキング性が悪くなり、1.0質量部を越えた場合は透明性が著しく悪くなりインク容器中のインク残量を確認することができなくなり好ましくない。

【0066】アンチブロッキング剤をポリオレフィン系樹脂に添加する方法としては、プラスチック加工技術ハンドブック高分子学会編324~335ページに記載されている、コンパウンド方式又は直接着色方式にて添加することができる。必要に応じて何れかの方法を選択して添加すれば良いが、アンチブロッキング剤の分散が均一となるコンパウンド方式が好ましい。特にコンパウンド方式で行う場合、使用するマスターバッチには実質的に脂肪酸を含まないポリオレフィン系樹脂を使用する必要がある。

【0067】シーラント層に使用する熱可塑性樹脂が多層構成の場合、中間層の補強層に使用する熱可塑性樹脂はフィルム成形ができるものであれば特に限定はない。

【0068】酸素遮断層用熱可塑性フィルムとしては、機能性包装材料の新展開株式会社東レリサーチセンターに記載されている熱可塑性フィルムを使用し、必要に合わせ積層して作製することが可能である。

【0069】シリカ蒸着フィルム、無機蒸着フィルム、

アルミニウム箔を積層したフィルムも含め酸素遮断層用熱可塑性フィルムと言う。酸素遮断層用熱可塑性フィルムの酸素透過率は $0 \sim 5 \text{ ml/m}^2 \cdot \text{atm} (24 \text{ h} \cdot 20^\circ\text{C})$ が好ましい。 $5 \text{ ml/m}^2 \cdot \text{atm} (24 \text{ h} \cdot 20^\circ\text{C})$ を越えた場合はインク収納部に気泡が発生し好ましくない。酸素透過率はJISK-7126に従い測定した値である。酸素遮断層用熱可塑性フィルムの厚さは $20 \sim 50 \mu\text{m}$ が好ましく、より好ましくは $25 \sim 45 \mu\text{m}$ である。 $20 \mu\text{m}$ 未満の場合は耐衝撃性が弱く酸素遮断層が破れる危険があるため好ましくない。酸素遮断層用熱可塑性フィルムの厚さの設定は $20 \sim 50 \mu\text{m}$ の範囲で、シーラント層の熱可塑性樹脂の厚さとの組み合わせで適宜選択することが好ましい。

【0070】単体の熱可塑性樹脂としては例えば、低密度ポリエチレン(LDPE)、高密度ポリエチレン(HDPE)、線状低密度ポリエチレン(LLDPE)、中密度ポリエチレン(MDPE)、超低密度ポリエチレン(VLLDPE)、未延伸ポリプロピレン(CPP)、延伸ポリプロピレン(OPP)、延伸ナイロン(Ony)、ポリエステル(PET)、セロファン、ポリビニルアルコール(PVA)、延伸ビニロン(OV)、エチレン-酢酸ビニル共重合体(EVOH)、エチレン-ビニルアセテート共重合体(EVA)、塩化ビニリデン(PVDC)、エチレン-アクリル酸エチル共重合体(EEA)、エチレン-メタクリル酸共重合体(EMA)、PP樹脂(プロピレン・ α オレフィンランダム又はブロック共重合体樹脂を含む。 α オレフィンとしてはエチレン、ブテン・1が特に好ましい)、EAA樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、ナイロン6、ナイロン66、ナイロン11、ナイロン12等のポリアミド樹脂、各種熱可塑性エラストマー、ポリエチレンテレフタレート樹脂、ポリエチレンナフタレート樹脂等のポリエステル樹脂、エチレン・ビニルアルコール共重合体(EVOH)、ポリスチレン(PS)樹脂、スチレン・合成ゴム共重合体樹脂(以下、ハイインパクトポリスチレン樹脂という)、アクリロニトリル-ブタジエン-スチレン共重合体(ABS)、AS樹脂、ポリカーボネート樹脂、メタクリル樹脂、酸変性ポリオレフィン樹脂等が使用できる。

【0071】又、これら熱可塑性樹脂は、必要に応じて異種フィルムと共押し出しで作った多層フィルム、延伸角度を変えて張り合わせて作った多層フィルム等も当然使用出来る。更に必要とする包装材料の物性を得るために使用するフィルムの密度、分子量分布を組み合わせる事も当然可能である。

【0072】これら熱可塑性樹脂の上には特開平7-323559号に記載してあるシリカ蒸着フィルムを積層しても良いし、特開平6-095302号に記載してある無機蒸着フィルムを積層しても良い。特開平2-235048号、同2-278256号に記載されている如

きアルミニウムの箔を積層したフィルム又はアルミニウムを蒸着したフィルムを使用しても良い。

【0073】酸素遮断層用熱可塑性フィルムとシーラント層用熱可塑性フィルムを製造する方法としては、一般的に知られている各種の方法が用いることが可能である。例えば、プラスチック加工技術ハンドブック高分子学会編285~774ページに記載されているウェットラミネート法、ドライラミネート法、ホットメルトラミネート法、押出しラミネート法、熱ラミネート法、インフレーション法を使用し必要な層構成とすることが可能であり、これらの方法の中でもドライラミネート法、インフレーション法が好ましい。

【0074】又、酸素遮断層用熱可塑性フィルムへシーラント層用熱可塑性フィルムをドライラミネート法で積層する際に使用される接着剤としては一般的に知られている接着剤が使用できる。例えば各種ポリエチレン樹脂、各種ポリプロピレン樹脂等のポリオレフィン系熱溶融接着剤、エチレン-プロピレン共重合体樹脂、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、エチレン-エチルアクリレート共重合体樹脂等のエチレン共重合体樹脂、エチレン-アクリル酸共重合体樹脂、アイオノマー樹脂等の熱可塑性樹脂熱溶融接着剤、その他熱溶融型ゴム系接着剤等が挙げられる。エマルジョン型接着剤の代表例としては、ポリ酢酸ビニル樹脂、酢酸ビニル-エチレン共重合体樹脂、酢酸ビニルとアクリル酸エステル共重合体樹脂、酢酸ビニルとマレイン酸エステル共重合体樹脂、アクリル酸共重合体、エチレン-アクリル酸共重合体等のエマルジョンが挙げられる。ラテックス型接着剤の代表例としては、天然ゴム、スチレンブタジエンゴム(SBR)、アクリロニトリルブタジエンゴム(NBR)、クロロプレンゴム(CR)等のゴムラテックスが挙げられる。又、ドライラミネート用接着剤としてはイソシアネート系接着剤、ウレタン系接着剤、ポリエステル系接着剤等が挙げられ、その他、パラフィンワックス、マイクロクリスタリンワックス、エチレン-酢酸ビニル共重合体樹脂、エチレン-エチルアクリレート共重合体樹脂等をブレンドしたホットメルトラミネート接着剤、感圧接着剤、感熱接着剤等公知の接着剤を用いることもできる。エクストルージョンラミネート用ポリオレフィン系樹脂接着剤はより具体的にいえば、各種ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂、ポリブチレン樹脂などのポリオレフィン樹脂からなる重合体及びエチレン共重合体(EVA、EEA、等)樹脂の他、LLDPE樹脂の如くエチレンと他のモノマー(α -オレフィン)を共重合させたもの、DuPont社のサーリン、三井ポリケミカル社のハイミラン等のアイオノマー樹脂(イオン共重合体樹脂)及び三井石油化学(株)のアドマー(接着性ポリマー)等がある。特にLDPE樹脂とLLDPE樹脂が安価でラミネート適性に優れているので好ましい。又前記記載樹脂を2種以上ブレンドして各樹脂の欠点をカバー

した混合樹脂は特に好ましい。例えばLLDPE樹脂とLDPE樹脂をブレンドすると延展性が向上し、ネックインが小さくなるのでラミネート速度が向上し、ピンホールが少なくなる。

【0075】上記接着剤は酸素遮断層用熱可塑性フィルム及びシーラント層用熱可塑性フィルムを製造する時にも使用することが可能である。上記接着剤を用いて各層を接着する時、接着強度は200X9.8mN/15mm巾以上になる様に積層することが好ましい。

【0076】製袋の方法は使用する積層フィルムの性質に応じて、ヒートシール、溶断シール、インパルスシール、超音波シール、高周波シールなど、従来公知のプラスチックフィルムのシール法が可能である。製袋時にシーラント層用熱可塑性フィルムを重ね合わせ、熱を掛けることで、シーラント層用熱可塑性フィルムが溶融し接着が行われる。なお、接着剤を使用して製袋することも可能である。

【0077】インク容器のインク導出部102の内層102cに使用する材料としては、インク収納部101のシーラント層用熱可塑性フィルムと同様に、10ppm以下の脂肪酸類を含有する樹脂であり、外層102bに使用する材料は、特に内層102cと同じ材料であることは必要なく成形ができれば特に限定はない。又、特に2層構成としなくても内層102cに使用した樹脂単独であってもかまわない。これらインク導出部の製造方法は、一般的な実用プラスチック成形加工便覧全日本プラスチック成形工業連合会編、プラスチック加工技術ハンドブック高分子学会編に545～548に記載されている如き射出成形方法で製造することが出来る。インク導出部102の形状としては特に限定はない。

【0078】図1に示されるインク容器を作る方法としては、先ず前記熱可塑性多層フィルムを使用し筒状のインク収納部101を作り、開放口の一方にインク導出部*

*102を取り付けた後、他の開放口から減圧条件下でインクを充填し熱溶着又は接着剤により密封することにより製造することができる。

【0079】筒状のインク収納部を作る方法としては例えば、1)長方形の2枚の前記熱可塑性多層フィルムのシーラント層用熱可塑性フィルムを内側にして重ね合わせ、長辺側を熱溶着又は接着剤で接着する方法、2)長方形の1枚の前記熱可塑性多層フィルムの長手中央からシーラント層用熱可塑性フィルムを内側にして重ね合わせ半折し、両長辺側を熱溶着又は接着剤で接着する方法、3)長方形の1枚の前記熱可塑性多層フィルムの幅手中央からシーラント層用熱可塑性フィルムを内側にして重ね合わせ半折し、長辺側を熱溶着又は接着剤で接着する方法が考えられるが一番作りやすい方法を適宜選択して作ることが可能である。

【0080】インク収納部101にインク導出部102を取り付ける方法としては、インク導出部102に取り付けられている接合部103をインク収納部101に挿入した後、熱溶着又は接着剤で接着することでインク容器が出来る。インク導出部102が取り付けられた後、他の開放口側より減圧条件下でインクを充填し、熱溶着又は接着剤で密封接着することでインクを充填したインク容器が出来上がる。

【0081】尚、インク容器をインクジェットプリンタのインク供給系に装着し、インクを噴出する記録ヘッド3にインクを供給するインク導入管2にも10ppm以下の脂肪酸類を含むポリオレフィン系樹脂を使用することが好ましい。

【実施例】以下、この発明を実施例により具体的に説明するが、勿論この発明はこれらに限定されるものではない。

【0082】表1に示すような仕様で樹脂フィルムを作成した。

| シーラント | 樹脂の種類 | | 比較例1 | 比較例2 | 実施例1 | 実施例2 | 実施例3 | 実施例4 | 実施例5 |
|-------------|-----------|------|------|------|------|------|------|-------|-------|
| | (樹脂の分類) | | LDPE | LDPE | LDPE | LDPE | EVA | LLDPE | LLDPE |
| | スリッパ剤添加 | | 有り | 無し | 無し | 無し | 有り | 無し | 除去 |
| 脂肪酸類含有量 | 分析結果 | ppm | 1000 | 15 | 8 | 8 | 500 | 50 | 6 |
| | 厚さ | μm | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 | 50 |
| シーラントフィルム物性 | フィルムインパクト | J/cm | 90 | 30 | 100 | 140 | 220 | 250 | 350 |
| | 落下 | | × | × | ○△ | ◎ | ◎ | ○ | ○ |
| 実技評価 | 析出 | | × | △ | ○ | ○ | △ | △ | ◎ |
| | 総合評価 | | × | × | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ |

【0083】

比較例1：脂肪酸無添加LDPE樹脂フィルム①

比較例2：一般的なLDPE樹脂フィルム

50 実施例1：脂肪酸無添加LDPE樹脂フィルム②

実施例2：高強度グレードの脂肪酸無添加LDPE樹脂フィルム

実施例3：一般的なEVA（共重合）樹脂フィルム

実施例4：無添加グレードのLDPE（共重合）樹脂フィルム

実施例5：無添加でかつ除去処理したLDPE樹脂フィルム

＜インク容器の作製＞前記シーラントフィルムおよび市販の酸素遮断性を有するの無機蒸着フィルム（ベースフィルム：PET樹脂#12）及びと表面基材フィルム（PA樹脂#15）を購入し、ドライミネートで積層し、スリット製袋してパウチを作成した。一方、インク導出部を成形作成し、ヒートシールにより接合してインク容器を作成した。

【0084】＜評価方法＞

脂肪酸類含有量の測定：抽出方法により抽出し、ガスクロマトグラフィー法で測定した。

【0085】析出性：インクを充填した袋を70℃で120時間放置し、更に3日間放置してから、インクジェットプリンタの記録ヘッドと同径のフィルタに通し、同流速の場合の流圧の変化の有無を確認した。流圧の変化があれば×とし、無い場合は○とした。

【0086】落下適性：高さ70cmより落下させ、インク容器の破れの有無を目視で確認した。

【0087】＜評価結果＞表1を参照すると、比較例1は、脂肪酸類を添加していないLDPE樹脂フィルムであり、強度は不十分のため破袋した。スリッ剤が添加されているので析出が発生し使用不能であった。

【0088】比較例2は、一般的なLDPE樹脂フィルムであり、強度は不十分のため破袋した。また、スリッ剤が添加されていないので析出が発生しなかった。

【0089】実施例1は、脂肪酸類を添加していないLDPE樹脂フィルムであり、強度を重視したものである。落下テストでは破袋しない。析出も無かった。但し、過酷な条件を想定したテストでは破袋の懸念がある。

【0090】実施例2は、高強度グレードの脂肪酸類を添加していないLDPE樹脂フィルムであり、強度を重視したものである。落下テストでは破袋しない。析出も無かった。

【0091】実施例3は、一般的なEVA（共重合）樹脂フィルムであり、強度を重視したものである。落下テストでは破袋しない。析出が少しあった。

【0092】実施例4は、無添加グレードのLDPE（共重合）樹脂フィルムであり、破袋の懸念の高い液体ものに一般的に使われており、強度があった。析出が少しあった。

【0093】実施例5は、無添加でかつ除去処理したLDPE（共重合）樹脂フィルムであり、破袋の懸念の高い液体ものに一般的に使われており、強度があった。析

出も無かった。

【0094】また、フィルムインパクトについて、インク容器を種種作成し実際に落下及び振動テストを行った。特に破袋したサンプルを観察した結果、シーラント層の強度が破袋挙動と関係が深いことを掴み、また強度の評価尺度としてはフィルムインパクト（JISP-8134に準拠）の物性値が、その傾向を最も良く表すことを発見した。すなわち、輸送適性を満足するためには、シーラント層フィルムのフィルムインパクトは100J/cm以上が好ましいことがわかった。また、フィルムインパクトが強い場合、実用上不必要に強くなる。例えば、350J/cmを超えると2m以上の高さから落としても破袋しないことが分かった。実用上このような強度は必要でないことは明らかである。

【0095】また、脂肪酸不含有については、一般的なシーラント樹脂には脂肪酸系のスリッ剤などが生産性安定化あるいは向上などの目的で添加されている。しかし、インク容器としては、析出による目詰まりなどの問題の要因となる。そこで、スリッ剤などの添加物を添加しない無添加である樹脂で作成したシーラントを作成し実験・分析した。これらは、包装技術分野では、脂肪酸類を含まないと考えられているものである。しかし、分析の結果、数十ppmの脂肪酸類が検出された。その要因を鋭意検討した結果、樹脂の重合過程に要因のあることが判明した。すなわち、一般的にシーラントとしては熱可塑性樹脂が好ましく、さらに好ましくは高耐薬品性、低コストの観点よりポリオレフィン系樹脂が好ましく、ポリエチレンやプロピレン等のオレフィン類が好ましい。特にポリエチレンの中には、単独重合体及び異種オレフィン類との共重合体がある。単独重合の場合は、ラジカル重合により高圧法樹脂とチーグラー型触媒などを用いた中圧・低圧法の樹脂がある。

【0096】一方、共重合体は一般に触媒を用いた重合法で製造される。このとき、触媒の担持体には塩素等を含む物質が使われ、これらの1部が若干生成物に含まれる。この触媒残さは重合装置等の腐食の原因となるので、その作用を押さえるために触媒失活剤を加えている。この触媒失活剤にはステアリン酸カルシウムのような脂肪酸系の物質を用いる。この触媒失活剤の残さが樹脂に残る。これらが分析で検出されたと考えられる。そして、インクジェットのインク容器としては目詰まりなどの機能の障害になることが分かった。

【0097】しかし、このような共重合体樹脂であっても製造した後触媒失活剤を除去することが可能である。検討・分析の結果、脂肪酸量が数ppmにすることができた。すなわち、10ppm以下で実質的に脂肪酸を含まないポリオレフィン系樹脂とは、①触媒を使用しない高圧法で重合した樹脂、②共重合体であっても通常の触媒を使用し製造した後触媒失活剤を濾過した樹脂、③メタロセン触媒を使用し製造された樹脂など失活剤等を使

用しない樹脂が挙げられる。特に②、③の樹脂は、LLDPEなどが含まれ本質的に強度を強くすることが可能であり、本用途には好ましい。

【0098】10ppm以下の脂肪酸類を含有し、強度も合わせ持つ樹脂としては、触媒重合した直鎖低密度ポリエチレンの触媒失活剤を濾過したものが良いことが判明した。

【0099】また、10ppm以下の脂肪酸類を含有する樹脂は、インク供給系のインク導出部、受け部、インク流路等に応用できることは言うまでもない。

【0100】

【発明の効果】前記したように、インクジェットプリンタ用インク容器及びインクジェットプリンタ用インク供給システムでは、異物発生に伴うインク吐出の安定化を損なうことがなく、またスベリ性を有し、包装材料加工工程で生産性を向上することができる。

10

*

*【図面の簡単な説明】

【図1】インク容器の概略図である。

【図2】インクジェットプリンタ用インク供給システムを示す模式図である。

【図3】インク容器を構成しているインク収納部の概略層構成図である。

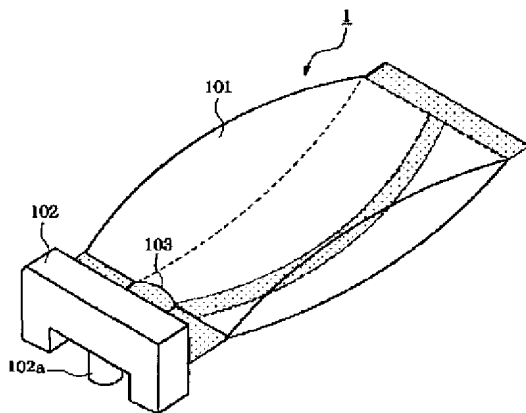
【図4】シーラント層の構成を示す図である。

【図5】インク導出部の熱可塑性樹脂の概略層構成図である。

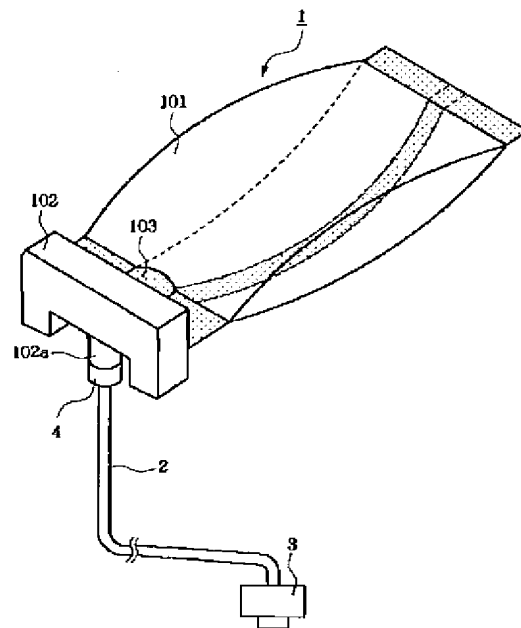
【符号の説明】

- 1 インク容器
- 2 インク導入管
- 3 記録ヘッド
- 101 インク収納部
- 102 インク導出部
- 103 接合部

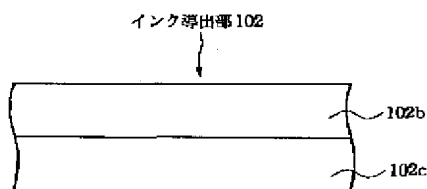
【図1】



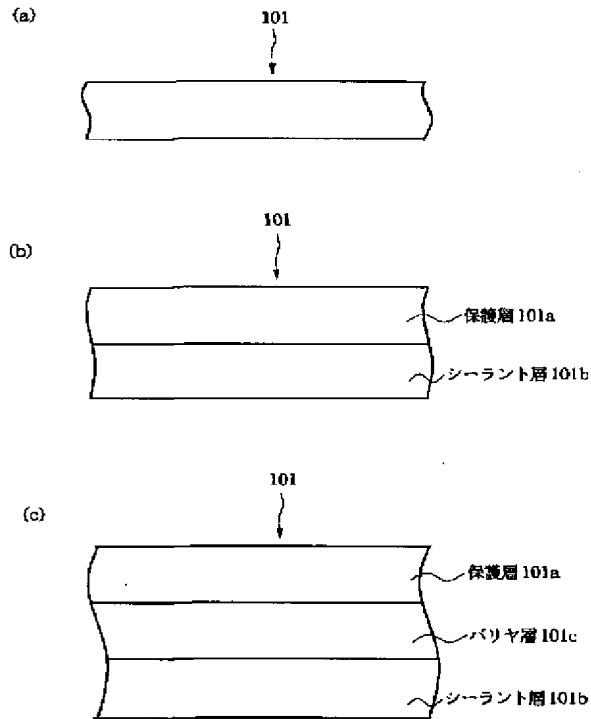
【図2】



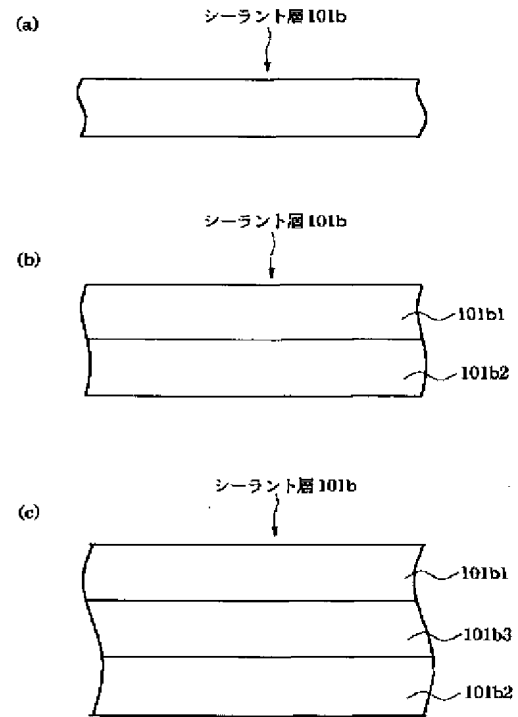
【図5】



【図3】



【図4】



フロントページの続き

(72)発明者 小西 敬吏
東京都日野市さくら町1番地 コニカ株式
会社内

Fターム(参考) 2C056 FA26 KC10 KC14